第 40 講　平面ベクトル(1)

例題 40 － 1

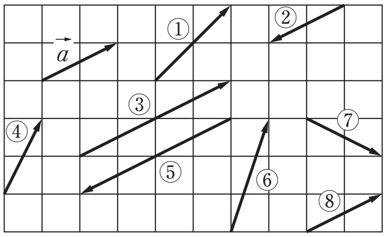
右図について，次のようなベクトルを選べ.

(1)　$\vec{a}$ と大きさが等しいベクトル

(2)　$\vec{a}$ と向きが等しいベクトル

(3)　$\vec{a}$ と等しいベクトル

(4)　$\vec{a}$ の逆ベクトル

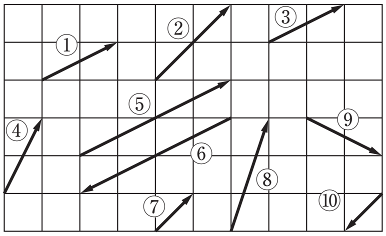


【Point Pickup】

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 40 ー 1

右の図に示されたベクトルについて，次のようなベクトルの組をすべて求めよ．



(1)　大きさが同じベクトル

(2)　向きが同じベクトル

(3)　等しいベクトル

(4)　互いに逆ベクトル

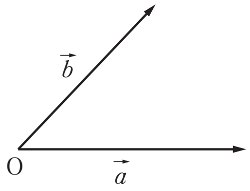
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 40 − 2

右の図のベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について，次のベクトルを点 O を始点とする有向線分で図示せよ.

(1)　$2\vec{a}$　　(2)　$-\dfrac{1}{2}\vec{b}$　　(3)　$\vec{a}+\vec{b}$

(4)　$\vec{a}-\vec{b}$　　(5)　$2\vec{b}-\vec{a}$

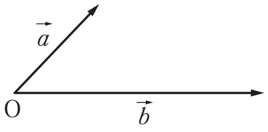


【Point Pickup】

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 40 ー 2

右の図のベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について，次のベクトルを点 O を始点とする有向線分で図示せよ．



(1)　$3\vec{a}$　　(2)　$-\dfrac{2}{3}\vec{b}$　　(3)　$\vec{a}+\vec{b}$

(4)　$\vec{a}-\vec{b}$　　(5)　$-\dfrac{3}{2}\vec{a}+\dfrac{1}{2}\vec{b}$

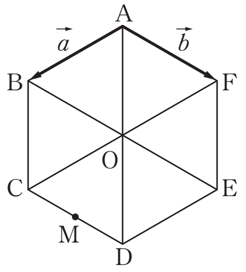
ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 40 ー 3

正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD の中点を M とする．

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とするとき，次のベクトルをそれぞれ $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ．



(1)　$\overrightarrow{FC}$　　(2)　$\overrightarrow{MC}$　　(3)　$\overrightarrow{AO}$

(4)　$\overrightarrow{AM}$　　(5)　$\overrightarrow{FB}$

【Point Pickup】

ⒸRECRUIT HOLDINGS

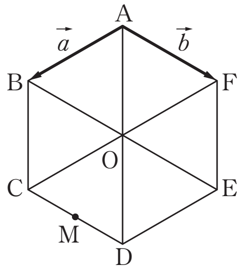
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 40 ー 3

正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD の中点を M とする．

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とするとき，次のベクトルをそれぞれ $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ．

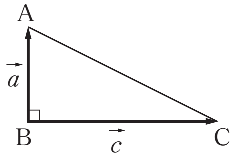
(1)　$\overrightarrow{OA}$　　(2)　$\overrightarrow{MF}$　　(3)　$\overrightarrow{BF}$



ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 40 － 4

AB＝1，BC＝2，∠B＝90° の直角三角形 ABC がある．
$\overrightarrow{\mathrm{BA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{BC}}=\vec{c}$ とするとき，次のベクトルを $\vec{a}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．



(1)　$\overrightarrow{\mathrm{BC}}$ と同じ向きの単位ベクトル

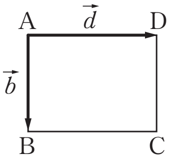
(2)　$\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ と平行な単位ベクトル

【Point Pickup】

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

類題 40 ー 4

AB＝3，AD＝4 の長方形 ABCD がある．$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とするとき，次のベクトルを $\vec{b}$，$\vec{d}$ を用いて表せ.



(1)　$\overrightarrow{AC}$ と同じ向きの単位ベクトル

(2)　$\overrightarrow{BD}$ と平行な単位ベクトル

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

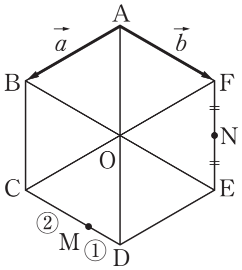
第 40 講　平面ベクトル(1)

(1)　正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD を 2：1 に内分する点を M，辺 EF の中点を N とし，

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とすると，　$\overrightarrow{AD}=$ ［ア］$\vec{a}+$［イ］$\vec{b}$，

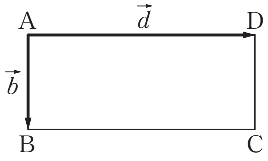
$\overrightarrow{OM}=\vec{a}+\dfrac{［ウ］}{［エ］}\vec{b}$，　$\overrightarrow{MN}=-\dfrac{［オ］}{［カ］}\vec{a}-\dfrac{［キ］}{［ク］}\vec{b}$

である．



(2)　AB＝5，AD＝12 の長方形 ABCD がある．$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とするとき，$\overrightarrow{DB}$ と同じ向きの単位ベクトルは

$\dfrac{1}{［ケコ］}\vec{b}-\dfrac{1}{［ケコ］}\vec{d}$　である．



ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 40 講　平面ベクトル(1)

例題 40 － 1

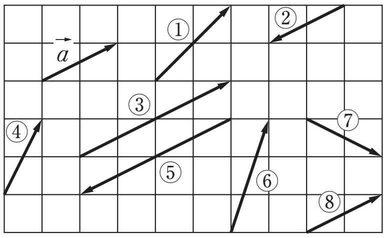
右図について，次のようなベクトルを選べ.

(1)　$\vec{a}$ と大きさが等しいベクトル

(2)　$\vec{a}$ と向きが等しいベクトル

(3)　$\vec{a}$ と等しいベクトル

(4)　$\vec{a}$ の逆ベクトル



(1)　②，④，⑦，⑧

(2)　③，⑧

(3)　⑧

(4)　②

類題 40 － 1

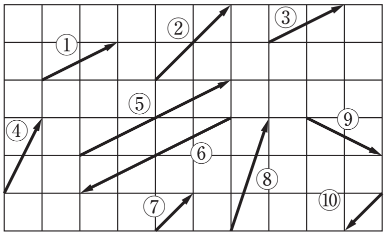
右の図に示されたベクトルについて，次のようなベクトルの組をすべて求めよ.

(1)　大きさが同じベクトル

(2)　向きが同じベクトル

(3)　等しいベクトル

(4)　互いに逆ベクトル



(1)　①と③と④と⑨，⑤と⑥，⑦と⑩

(2)　①と③と⑤，②と⑦

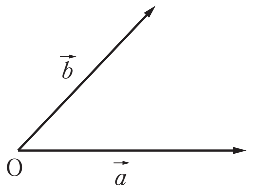
(3)　①と③

(4)　⑤と⑥，⑦と⑩

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

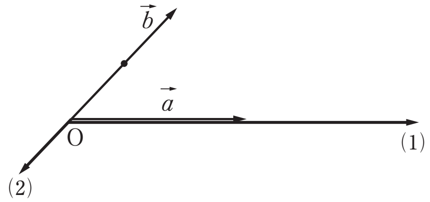
例題 40 － 2

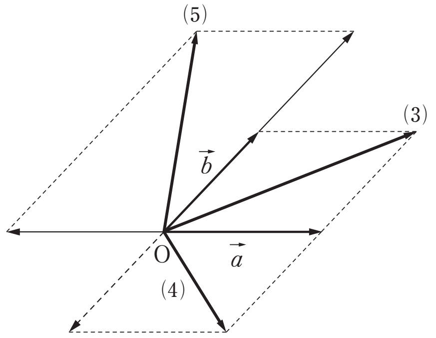
右の図のベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について，次のベクトルを点 O を始点とする有向線分で図示せよ．



(1)　$2\vec{a}$　　(2)　$-\frac{1}{2}\vec{b}$　　(3)　$\vec{a}+\vec{b}$

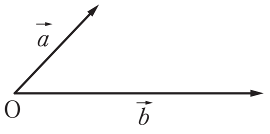
(4)　$\vec{a}-\vec{b}$　　(5)　$2\vec{b}-\vec{a}$





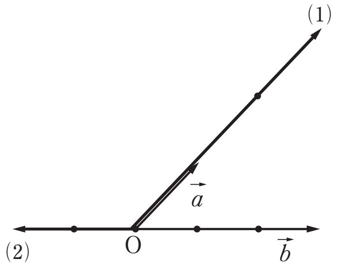
類題 40 － 2

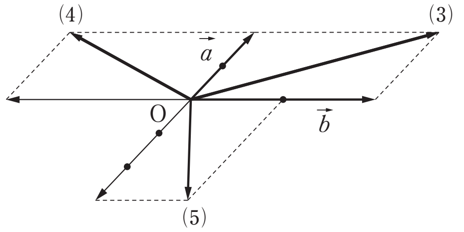
右の図のベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について，次のベクトルを点 O を始点とする有向線分で図示せよ．



(1)　$3\vec{a}$　　(2)　$-\frac{2}{3}\vec{b}$　　(3)　$\vec{a}+\vec{b}$

(4)　$\vec{a}-\vec{b}$　　(5)　$-\frac{3}{2}\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$





ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

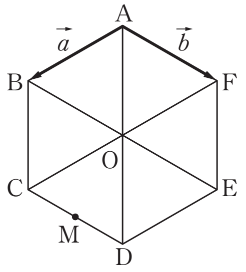
例題 40 ー 3

正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD の中点を M とする.

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とするとき，次のベクトルをそれぞれ $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ.

(1)　$\overrightarrow{FC}$　　(2)　$\overrightarrow{MC}$　　(3)　$\overrightarrow{AO}$

(4)　$\overrightarrow{AM}$　　(5)　$\overrightarrow{FB}$



(1)　$\overrightarrow{FC}=2\overrightarrow{FO}=\boldsymbol{2\vec{a}}$　　(2)　$\overrightarrow{MC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}=\boldsymbol{-\frac{1}{2}\vec{b}}$　　(3)　$\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BO}=\boldsymbol{\vec{a}+\vec{b}}$

(4)　$\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CM}=\vec{a}+(\vec{a}+\vec{b})+\frac{1}{2}\vec{b}=\boldsymbol{2\vec{a}+\frac{3}{2}\vec{b}}$

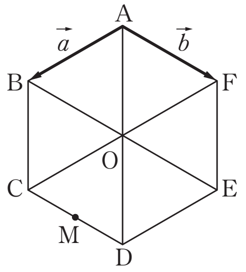
(5)　$\overrightarrow{FB}=\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{AB}=-\vec{b}+\vec{a}=\boldsymbol{\vec{a}-\vec{b}}$

類題 40 ー 3

正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD の中点を M とする.

$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とするとき，次のベクトルをそれぞれ $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ.

(1)　$\overrightarrow{OA}$　　(2)　$\overrightarrow{MF}$　　(3)　$\overrightarrow{BF}$



(1)　$\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{BA}=-\vec{b}-\vec{a}=\boldsymbol{-\vec{a}-\vec{b}}$

(2)　$\overrightarrow{MF}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{EF}=\frac{1}{2}\vec{b}-\vec{a}-(\vec{a}+\vec{b})=\boldsymbol{-2\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}}$

(3)　$\overrightarrow{BF}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AF}=\boldsymbol{-\vec{a}+\vec{b}}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

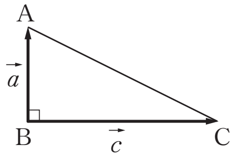
例題 40 − 4

AB＝1，BC＝2，∠B＝90°の直角三角形 ABC がある．

$\overrightarrow{BA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BC}=\vec{c}$ とするとき，次のベクトルを $\vec{a}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．

(1)　$\overrightarrow{BC}$ と同じ向きの単位ベクトル

(2)　$\overrightarrow{AC}$ と平行な単位ベクトル



(1)　$|\overrightarrow{BC}|=2$　　よって　$\overrightarrow{BC}$ と同じ向きの単位ベクトルは　$\dfrac{1}{|\overrightarrow{BC}|}\overrightarrow{BC}=\boldsymbol{\dfrac{1}{2}\vec{c}}$

(2)　$\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\vec{c}-\vec{a}=-\vec{a}+\vec{c}$

また，　$|\overrightarrow{AC}|=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$

よって，$\overrightarrow{AC}$ と平行な単位ベクトルのうち

$\overrightarrow{AC}$ と同じ向きのものは　$\dfrac{1}{|\overrightarrow{AC}|}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{\sqrt{5}}(-\vec{a}+\vec{c})=\boldsymbol{-\dfrac{1}{\sqrt{5}}\vec{a}+\dfrac{1}{\sqrt{5}}\vec{c}}$

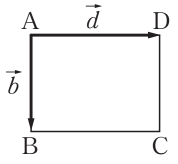
$\overrightarrow{AC}$ と反対向きのものは　$-\dfrac{1}{|\overrightarrow{AC}|}\overrightarrow{AC}=-\dfrac{1}{\sqrt{5}}(-\vec{a}+\vec{c})=\boldsymbol{\dfrac{1}{\sqrt{5}}\vec{a}-\dfrac{1}{\sqrt{5}}\vec{c}}$

類題 40 − 4

AB＝3，AD＝4の長方形 ABCD がある．$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とするとき，次のベクトルを $\vec{b}$，$\vec{d}$ を用いて表せ．

(1)　$\overrightarrow{AC}$ と同じ向きの単位ベクトル

(2)　$\overrightarrow{BD}$ と平行な単位ベクトル



(1)　$\overrightarrow{AC}=\vec{b}+\vec{d}$

また，線分 AC は長方形 ABCD の対角線であることから　$|\overrightarrow{AC}|=\sqrt{3^2+4^2}=5$

よって　$\overrightarrow{AC}$ と同じ向きの単位ベクトルは　$\dfrac{1}{|\overrightarrow{AC}|}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{5}(\vec{b}+\vec{d})=\boldsymbol{\dfrac{1}{5}\vec{b}+\dfrac{1}{5}\vec{d}}$

(2)　$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}=\vec{d}-\vec{b}=-\vec{b}+\vec{d}$

(1)同様　$|\overrightarrow{BD}|=5$

よって　$\overrightarrow{BD}$ と平行な単位ベクトルのうち

$\overrightarrow{BD}$ と同じ向きのものは　$\dfrac{1}{|\overrightarrow{BD}|}\overrightarrow{BD}=\dfrac{1}{5}(-\vec{b}+\vec{d})=\boldsymbol{-\dfrac{1}{5}\vec{b}+\dfrac{1}{5}\vec{d}}$

$\overrightarrow{BD}$ と反対向きのものは　$-\dfrac{1}{|\overrightarrow{BD}|}\overrightarrow{BD}=-\dfrac{1}{5}(-\vec{b}+\vec{d})=\boldsymbol{\dfrac{1}{5}\vec{b}-\dfrac{1}{5}\vec{d}}$

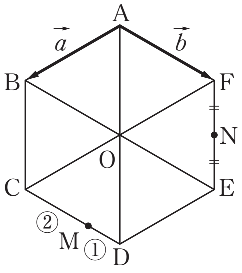
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 40 講　平面ベクトル(1)

(1)　正六角形 ABCDEF において，その中心を O，辺 CD を 2：1 に内分する点を M，辺 EF の中点を N とし，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AF}=\vec{b}$ とすると，$\overrightarrow{AD}=$ [ア] $\vec{a}+$ [イ] $\vec{b}$，

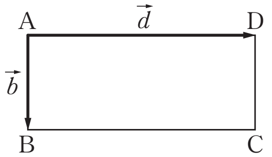
$\overrightarrow{OM}=\vec{a}+\dfrac{[ウ]}{[エ]}\vec{b}$，　$\overrightarrow{MN}=-\dfrac{[オ]}{[カ]}\vec{a}-\dfrac{[キ]}{[ク]}\vec{b}$

である．



(2)　AB＝5，AD＝12 の長方形 ABCD がある．$\overrightarrow{AB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{d}$ とするとき，$\overrightarrow{DB}$ と同じ向きの単位ベクトルは

$\dfrac{1}{[ケコ]}\vec{b}-\dfrac{1}{[ケコ]}\vec{d}$　である．



解答例

(1)　$\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AO}=2(\vec{a}+\vec{b})=\mathbf{2}\vec{a}+\mathbf{2}\vec{b}$

$\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{CM}=\vec{a}+\dfrac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}}\vec{b}$

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{EN}=\dfrac{1}{3}\vec{b}-\vec{a}+\dfrac{1}{2}(-\vec{a}-\vec{b})=-\dfrac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}}\vec{a}-\dfrac{\mathbf{1}}{\mathbf{6}}\vec{b}$

(2)　$\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\vec{b}-\vec{d}$

また，線分 DB は長方形 ABCD の対角線であることから　$|\overrightarrow{DB}|=\sqrt{5^2+12^2}=13$

よって　$\overrightarrow{DB}$ と同じ向きの単位ベクトルを $\vec{b}$，$\vec{d}$ で表すと

$\dfrac{1}{|\overrightarrow{DB}|}\overrightarrow{DB}=\dfrac{1}{13}(\vec{b}-\vec{d})=\dfrac{1}{\mathbf{13}}\vec{b}-\dfrac{1}{13}\vec{d}$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。